

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-285061

(43)Date of publication of application : 03.10.2002

(51)Int.Cl.

C09D 11/02

B41M 3/14

B42D 15/10

C09C 1/42

C09C 3/06

(21)Application number : 2001-087542

(71)Applicant : TOPPAN PRINTING CO LTD

(22)Date of filing : 26.03.2001

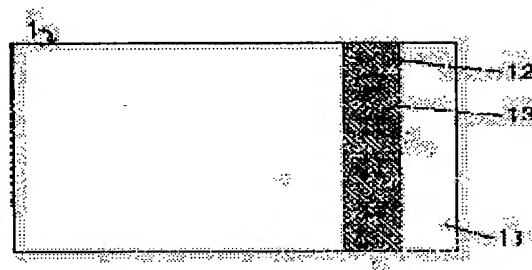
(72)Inventor : GOCHO SATOSHI

**(54) INK FOR PREVENTING COUNTERFEITING AND PRINT PREVENTED FROM COUNTERFEITING**

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a print prevented from counterfeiting in which its counterfeiting is very difficult by a commercial color copying machine, which can be produced in a low cost, and in which the genuine one and the counterfeit are clearly distinguished by using a simple device.

**SOLUTION:** Of the print prevented from counterfeiting, at least a part of the printed area is printed with an ink 13 for preventing counterfeiting containing a pearl pigment and a fluorescent pigment, and at the same time, at least a part is printed with an ink using the pearl pigment 12 used for the ink 13 for preventing counterfeiting.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-285061

(P2002-285061A)

(43) 公開日 平成14年10月3日 (2002. 10. 3)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームト* (参考)
C 0 9 D 11/02		C 0 9 D 11/02	2 C 0 0 5
B 4 1 M 3/14		B 4 1 M 3/14	2 H 1 1 3
B 4 2 D 15/10	5 3 1	B 4 2 D 15/10	5 3 1 C 4 J 0 3 7
C 0 9 C 1/42		C 0 9 C 1/42	4 J 0 3 9
3/06		3/06	
審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 6 頁)			

(21) 出願番号 特願2001-87542 (P2001-87542)

(22) 出願日 平成13年3月26日 (2001. 3. 26)

(71) 出願人 000003193

凸版印刷株式会社

東京都台東区台東1丁目5番1号

(72) 発明者 牛腸 智

東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

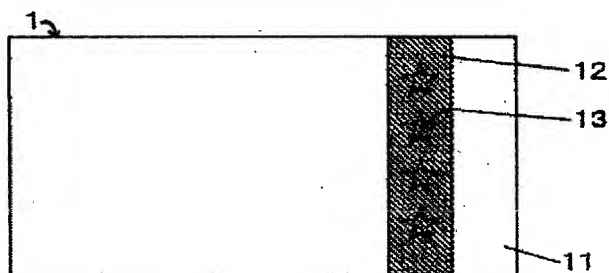
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 偽造防止用インキおよび偽造防止印刷物

(57) 【要約】

【課題】市販のカラー複写機などでは偽造が極めて困難であり、かつ廉価で製造する事が可能であり、真正品と偽造品を簡単な装置を用いて明確に判別することができる偽造防止印刷物を提供する。

【解決手段】印刷箇所の少なくとも一部がパール顔料及び蛍光顔料を含む偽造防止用インキ13で印刷されており、同時に偽造防止用インキで使用されているパール顔料12によるインキにて少なくとも一部が印刷されている偽造防止印刷物。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】少なくともパール顔料および蛍光顔料を含むことを特徴とする偽造防止用インキ。

【請求項2】前記蛍光顔料は、紫外線照射により色調が変化する蛍光体であることを特徴とする請求項1記載の偽造防止用インキ。

【請求項3】前記蛍光顔料は、赤外線照射により色調が変化する蛍光体であることを特徴とする請求項1記載の偽造防止用インキ。

【請求項4】前記パール顔料は、雲母を金属酸化物で被覆され、さらに外層に有色透明な材料が被覆されていることを特徴とする請求項1、2、3記載の偽造防止用インキ。

【請求項5】印刷箇所の少なくとも一部分が請求項1～4記載の偽造防止用インキで単独あるいは複数色以上印刷されていることを特徴とする偽造防止印刷物。

【請求項6】印刷箇所の少なくとも一部が請求項1～4記載の偽造防止用インキで印刷されており、同時に請求項1～4記載の偽造防止用インキで使用されているパール顔料によるインキにて少なくとも一部が印刷されていることを特徴とする偽造防止印刷物。

【請求項7】請求項4記載のパール顔料において、金属酸化物の被覆層の厚みが異なる少なくとも2種類のパール顔料からなる偽造防止用インキにて印刷箇所の少なくとも一部が印刷されていることを特徴とする偽造防止印刷物。

【請求項8】印刷箇所の少なくとも一部が請求項7記載の偽造防止用インキで印刷されており、同時に請求項7記載の偽造防止用インキで使用されているパール顔料によるインキにて少なくとも一部が印刷されていることを特徴とする偽造防止印刷物。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する分野】本発明は、複写機などによる複製を防止するための偽造防止用インキおよびこのインキを用いて印刷した印刷物に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】近年、電子写真技術を利用した複写機が普及し、これを利用して誰でも簡単に紙などに印刷された文字や画像を複写することができるようになった。特に、最近のカラーデジタル複写機によれば、原稿が複写物か見分けが極めて困難な複写物でさえも容易に作成することができる。

【0003】一般的なカラーデジタル複写機の原理は、原稿に光を照射し、反射光をCCDラインセンサで検知する。CCDラインセンサでは、反射光の強度に応じたデジタル信号を生成し、複写機内のメモリに送信する。この読み取り過程をレッド(R)、グリーン(G)、ブルー(B)の3色について行い、それぞれの場合のデジタル信号をメモリに格納する。次に格納されたデジタル

信号に基づいて、レーザ光を感光体ドラムの表面に照射し、イエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)、ブラック(Bk)のトナーを感光体ドラムの上に順次静電吸着し、これらのトナーを順次紙などのシート上に転写して定着させる。これにより、カラーの画像が形成された精巧な複写物を得ることができる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】かかるカラー複写は便利である反面、このために株券、債券、約束手形、小切手などの有価証券や、入場券、搭乗券などの印刷物などが容易に偽造されるという問題が増加しつつある。このため、容易に複写できないように印刷物に複製防止対策を施す提案が種々なされている。

【0005】カラー複写による複写物の色が原稿の色と異なるようにする技術が提案されている。例えば原稿とされうる有価証券などに非常に淡い色で着色すると、複写物では淡い色の部分が正確に再現できない。また、原稿に大きさの異なる網点を形成しておくで複写しても小さい網点の再現性が悪化する。さらにカラー複写機のトナーにない色である緑、紫、橙、金、銀等を印刷することで複写物の色の再現性が悪化する。また、人間の視認度が低い領域例えば380nm～450nmおよび650～780nmあたりの波長域に特徴をもたせた2種類のインキを用いることで見た目には同色であるが、カラー複写機での複写物は異なる色に再現する。

【0006】しかし、カラー複写機では、3色に分解されてメモリに格納されたデジタルデータを変更することによって、出力する色を補正することが可能である。また、カラー複写機と同様の原理を利用してカラースキャナーで読み込んだデジタルデータをコンピュータで補正し、カラープリンタまたはカラー複写機で出力するようなデジタルプレスが普及しつつある。従って、現在多少の手間をかければ、原稿の色を精巧に再現することが可能であり、上記のような技術では偽造を完全に防止することはできない。

【0007】また、カラー複写機では再現不可能な特殊部分を有価証券などに設けておく技術も提案されている。このうち、ホログラム箔などのOVD箔を有価証券などの表面上に設ける技術はすでに実用化されている。これによれば、ホログラムの銀面が光を鏡面反射するため、CCDラインセンサに反射光が入射せず、原稿で銀面だった部分が複写物では黒色に再現される。また、屈折率の異なるセラミックを適当な膜厚を持つ複数層に積層すると、見る角度によって色に変化する特殊な光学薄膜が形成される。かかる性質は、複写物では得ることができないので、容易に真偽判定が可能である。さらに、この方法で形成された薄膜を細かく砕き、破片をインキに混入して印刷を行う方法も提案されている。

【0008】しかしながら、これらの技術では、ホログラム箔やセラミック膜を蒸着やスパッタリングのような

10

20

30

40

50

ドライコーティングで形成する必要がある、工程が複雑化する上、製造コストが極めて高いという問題がある。

【0009】さらに、可視光線の下では識別できない部分を有価証券などに設けておく技術も提案されている。例えば、赤外線吸収色素を原稿に印刷しておく、市販されている複写機およびプリンタのトナーには赤外線吸収能力はないので、複写物はその印刷を再現することはできない。従って赤外線を利用した検証機によって真偽判断が可能である。また、紫外線の照射によって蛍光を発する蛍光体で原稿に印刷して置いた場合にも、市販されている複写機およびプリンタではそのような蛍光機能を再現できない。従ってブラックライトを照射すると、本物は発光するが、偽造品は発光せず、容易に真偽判断が可能である。このほかにも様々な提案がされている。

【0010】本発明は上記事情を考慮してなされたものであり、市販のカラー複写機などでは偽造が極めて困難であり、かつ廉価で製造する事が可能であり、真正品と偽造品を簡単な装置を用いて明確に判別することができる偽造防止用インキおよび偽造防止印刷物を提供する事を目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するためになされた本発明は、請求項1記載の発明は、少なくともパール顔料および蛍光顔料を含むことを特徴とする偽造防止用インキである。

【0012】請求項2記載の発明は、請求項1記載の偽造防止用インキにおいて、前記蛍光顔料は、紫外線照射により色調が変化する蛍光体であることを特徴とする。

【0013】請求項3記載の発明は、請求項1記載の偽造防止用インキにおいて、前記蛍光顔料は、赤外線照射により色調が変化する蛍光体であることを特徴とする。

【0014】請求項4記載の発明は、請求項1、2、3記載の偽造防止用インキにおいて、前記パール顔料は、雲母を金属酸化物で被覆され、さらに外層に有色透明な材料が被覆されていることを特徴とする。

【0015】請求項5記載の発明は、印刷箇所の少なくとも一部分が請求項1～4記載の偽造防止用インキで単独あるいは複数色以上印刷されていることを特徴とする偽造防止印刷物である。

【0016】請求項6記載の発明は、印刷箇所の少なくとも一部が請求項1～4記載の偽造防止用インキで印刷されており、同時に請求項1～4記載の偽造防止用インキで使用されているパール顔料によるインキにて少なくとも一部が印刷されていることを特徴とする偽造防止印刷物である。

【0017】請求項7記載の発明は、請求項4記載のパール顔料において、金属酸化物の被覆層の厚みが異なる少なくとも2種類のパール顔料からなる偽造防止用インキにて印刷箇所の少なくとも一部が印刷されていることを特徴とする偽造防止印刷物である。

【0018】請求項8記載の発明は、印刷箇所の少なくとも一部が請求項7記載の偽造防止用インキで印刷されており、同時に請求項7記載の偽造防止用インキで使用されているパール顔料によるインキにて少なくとも一部が印刷されていることを特徴とする偽造防止印刷物である。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態によって図面を参照して詳細に説明する。

10 【0020】図1は本発明の偽造防止印刷物の一実施例を示す平面図であり、図2は図1の偽造防止印刷物にブラックライトを照射した場合の見え方を示した概略図である。また、図3は本発明の偽造防止印刷物の一実施例を示す平面図である。

【0021】図1に示した偽造防止印刷物1は、基材11、印刷部（パールインキ）12、印刷部（パール+蛍光インキ）13から構成されており、本偽造防止印刷物1にブラックライト14を照射すると、図2に示したように印刷部（パール+蛍光インキ）13'が発光する。

20 【0022】また、図3に示した偽造防止印刷物2は、基材、印刷部（有色パールインキ）22、印刷部（有色パール+蛍光インキ）23から構成されており、本偽造防止印刷物2を正面から見た場合、印刷部（有色パールインキ）22と印刷部（有色パール+蛍光インキ）23との色が同じに見えるため、両者の区別がつかないが、偽造防止印刷物2を斜めから見た場合、印刷部（有色パールインキ）22と印刷部（有色パール+蛍光インキ）23が異なる色に見えるため、両者の区別がわかる。さらに、偽造防止印刷物2にブラックライトを照射すると（図示せず）、印刷部（有色パール+蛍光インキ）23が発光する。

30 【0023】本発明に用いる偽造防止用インキ中のパール顔料としては、雲母に反射性（高虹彩反射）を与える金属酸化物として、可視域に透明で屈折率が2.0以上ある金属酸化物を被覆したもので、例えば、 $Sb_2S_3$ 、 $Fe_2O_3$ 、 $PbO$ 、 $ZnSe$ 、 $CdS$ 、 $Bi_2O_3$ 、 $TiO_2$ 、 $PbCl_2$ 、 $CeO_2$ 、 $Ta_2O_5$ 、 $ZnS$ 、 $ZnO$ 、 $CdO$ 、 $Nd_2O_3$ 、 $Sb_2O_3$ 、 $SiO$ および $InO$ の単層の被覆もしくは2層に被覆する事により形成される。

40 【0024】雲母と金属酸化膜が組み合わされた時、その屈折率の差が0.4より大きいことから、入射した白色光の反射量が多く、また同時に雲母と金属酸化膜の界面で副屈折を起こすことから、高虹彩反射性となり、変色効果をより効果的に助長する働きをする。

50 【0025】この時、雲母を被覆する金属酸化膜の膜厚を制御することで任意の色調の高虹彩反射性を持ったパール顔料とすることができる膜厚は、1～1000nm、望ましくは20～200nmの範囲の膜厚が可視域に対して高制裁反射性となるので望ましい。

【0026】本発明に用いる偽造防止用インキ中の蛍光顔料として使用される無機蛍光体に用いられる材料は、紫外線発光蛍光体または赤外線発光蛍光体があり、印刷インキ中に添加混合される。まず、紫外線発光蛍光体は紫外線により励起され、それよりも低いエネルギー準位に戻るときに発するスペクトルのピークが青、緑、赤等の波長域にあるもので、例えば $\text{Ca}_2\text{B}_2\text{O}_7\text{Cl}:\text{Eu}^{2+}$ 、 $\text{CaWO}_4$ 、 $\text{ZnO}:\text{Zn}_2\text{SiO}_4:\text{Mn}$ 、 $\text{Y}_2\text{O}_3:\text{Eu}$ 、 $\text{ZnS}:\text{Ag}$ 、 $\text{YVO}_4:\text{Eu}$ 、 $\text{Y}_2\text{O}_3:\text{Eu}$ 、 $\text{Gd}_2\text{O}_3:\text{Tb}$ 、 $\text{La}_2\text{O}_3:\text{Tb}$ 、 $\text{Y}_3\text{Al}_5\text{O}_{12}:\text{Ce}$ 等があり、単体又はこれらから数種を選択し混合して使用する。その蛍光スペクトルはピークを青、赤、緑の波長域以外に持つものである。インキ中の紫外線発光蛍光体の添加量は検出器の受光素子の蛍光の検知が可能となるようにすることが望ましい。

【0027】また赤外線発光蛍光体は波長 $\lambda_1$ の励起光を受けて、波長 $\lambda_2$ の可視光を発光する特性を示し、 $\lambda_1 \neq \lambda_2$ かつ $\lambda_1 > \lambda_2$ なる性質を有するものとして、その組成は例えば、 $\text{YF}_3:\text{Er}+\text{Yb}$ 、 $\text{Y}_3\text{OC}_2\text{Cl}_2:\text{Er}+\text{Yb}$ 、 $\text{NaLnF}_4:\text{Er}+\text{Yb}$  ( $\text{Ln}=\text{Y}, \text{Gd}, \text{La}$ )、 $\text{BaY}_2\text{F}_8:\text{Er}+\text{Yb}$ 、 $(\text{PbF}_2-\text{GeO}_2):\text{Er}+\text{Yb}$ 、 $(\text{PbF}_2-\text{GeO}_2):\text{Tm}+\text{Yb}$ 等があり、いずれも励起光( $\lambda_1$ )800~1000nmの赤外線を受けて450nm~650nmに発光スペクトルの顕のピークを有する可視光線( $\lambda_2$ )を発光するものである。インキ中の赤外線発光蛍光体の添加量は検出器の受光素子の蛍光の検知が可能となるようにすることが望ましい。

【0028】上記偽造防止用インキは、その結着剤、分散剤および助剤の種類によりグラビア印刷用、スクリーン印刷用等の各印刷方法用のインキにすることができる。上記パール顔料および蛍光顔料の配合比は、偽造防\*

[偽造防止用インキの組成1]

パール顔料(イリオジン221	メルクジャパン社製)	20重量部
蛍光顔料(UVITEX OB	CIBA-GEIGY社製)	10重量部
スクリーンインキメジウム		70重量部
(SS NSAメジウム 東洋インキ製造社製)		

[パールインキの組成1]

パール顔料(イリオジン221	メルクジャパン社製)	20重量部
スクリーンインキメジウム		80重量部
(SS NSAメジウム 東洋インキ製造社製)		

【0032】得られた偽造防止印刷物を見ると、帯状にパールインキが印刷されており、パールインキが虹彩色に見えることより偽造防止効果があるが、さらにブラックライトを照射すると帯状のパールインキ部分の一部がパターン状に発光することよりさらに偽造防止効果が高まった。

【0033】<実施例2>90kgベースの上質紙に下※

[偽造防止用インキの組成2]

パール顔料(試作パール顔料グリーン2	日本光研工業社製)	20重量部
--------------------	-----------	-------

\* 止印刷物1の基材11の色または種類および偽造防止印刷物1の印刷デザインにもよるが、おおよそ1:1~3:1の割合で行うのが望ましい。また、これらの顔料を20~50重量%含んだインキであることが望ましい。

【0029】偽造防止印刷物2におけるパール顔料は、雲母に上記金属酸化物を単層もしくは2層被覆した上に有色透明材料を被覆したものである。これにより、通常の状態においてその最外層の色がみることができ、さらに目視角度を変えることでパール顔料の雲母と金属酸化物の間で光の干渉が起こりその干渉色と最外層の有色色素が重なって別な色を呈する。本パール顔料において通常のパール顔料と異なり、光の反射による色の発光を見ているのではなく、OVI (Optical Variable Ink) 同様、顔料の色として見ることができる。

【0030】さらに上記パール顔料の金属酸化物の膜厚を変化させることで、膜厚を変化させた2種類のパール顔料を見比べると、通常の状態(正面から見た状態)では最外層の色が見えるが、目視角度を変えるとそれぞれが異なった色として見ることができる。

【0031】

【実施例】本発明を、具体的な実施例をあげて詳細に説明する。

<実施例1>90kgベースの上質紙に下記[偽造防止用インキの組成1]からなる偽造防止インキをスクリーン印刷法にて約5 $\mu\text{m}$ 、パターン状に印刷して、さらに下記[パールインキの組成1]からなるインキをスクリーン印刷法にて約5 $\mu\text{m}$ 、上記偽造防止インキと逆のパターンにて帯状に印刷して、さらにプロセスカラーインキにてオフセット印刷法を用いて文字・絵柄を印刷し、偽造防止印刷物を得た。

※記[偽造防止用インキの組成2]からなる偽造防止インキをスクリーン印刷法にて約5 $\mu\text{m}$ 、パターン状に印刷して、さらに下記[パールインキの組成2]からなるインキをスクリーン印刷法にて約5 $\mu\text{m}$ 、上記偽造防止インキと逆のパターンにて帯状に印刷して、さらにプロセスカラーインキにてオフセット印刷法を用いて文字・絵柄を印刷し、偽造防止印刷物を得た。

7	蛍光顔料 (UVITEX OB CIBA-GEIGY社製)	8	10重量部
	スクリーンインキメジウム		70重量部
	(SS NSAメジウム 東洋インキ製造社製)		
[パールインキの組成2]			
	パール顔料 (試作パール顔料レッドブルー2 日本光研工業社製)		20重量部
	スクリーンインキメジウム		70重量部
	(SS NSAメジウム 東洋インキ製造社製)		

【0034】得られた偽造防止印刷物を正面から見ると、帯状にパールインキが印刷されており、パールインキが虹彩色に見える。さらに偽造防止印刷物を斜めから見ると帯状のパールインキの色が変化しパターン状の色変化を呈する。さらにブラックライトを照射すると帯状のパールインキ部分1の一部がパターン状に発光することによりさらに偽造防止効果が高まった。

【0035】

【発明の効果】以上述べたように、本発明は、パールインキ中に蛍光顔料を入れることにより、通常ではパールインキの虹彩色による真偽判定が可能であるが、さらにブラックライトによる真偽判定が可能となることより、より一層の偽造防止が見込まれる。さらに、パール顔料の最外層に有色透明層を設けることにより、通常は有色顔料に見えるが、角度を変えると色が変わるOVIと似たような特性を示すことより、さらなる偽造防止効果が期待できる。

\*

\*【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の偽造防止印刷物の一実施例を示す平面図。

【図2】図1の偽造防止印刷物にブラックライトを照射した場合の見え方を示した概略図。

【図3】本発明の偽造防止印刷物の一実施例を示す平面図である。

【符号の説明】

1、2…偽造防止印刷物

11、21…基材

12…印刷部 (パールインキ)

13…印刷部 (パール+蛍光インキ)

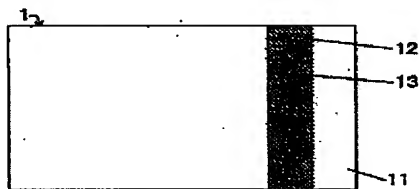
13'…印刷部 (パール+蛍光インキ) 発光状態

14…ブラックライト

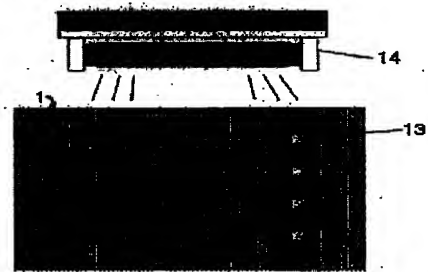
22…印刷部 (有色パールインキ)

23…印刷部 (有色パール+蛍光インキ)

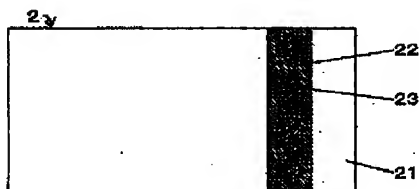
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2C005 HA04 HB10 HB13 JB14 KA40  
LB16  
2H113 AA03 AA06 BA10 BB22 BC09  
CA37 CA39 DA07  
4J037 AA26 CA05 CA09 CA19 CA24  
EE03 EE04 FF02 FF09  
4J039 BA13 BA18 BA21 BA22 BA24  
BA26 BA30 BA31 BA32 BA34  
BA35 BA36 BA37 BA39 BE01  
EA28 GA03 GA10 GA12 GA13